

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-184167

(43) 公開日 平成9年(1997)7月15日

(51) Int.Cl.⁶

E 0 2 F 9/08

識別記号

庁内整理番号

F I

E 0 2 F 9/08

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-1054

(22) 出願日 平成8年(1996)1月8日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 湯川 勝彦

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ
堺製造所内

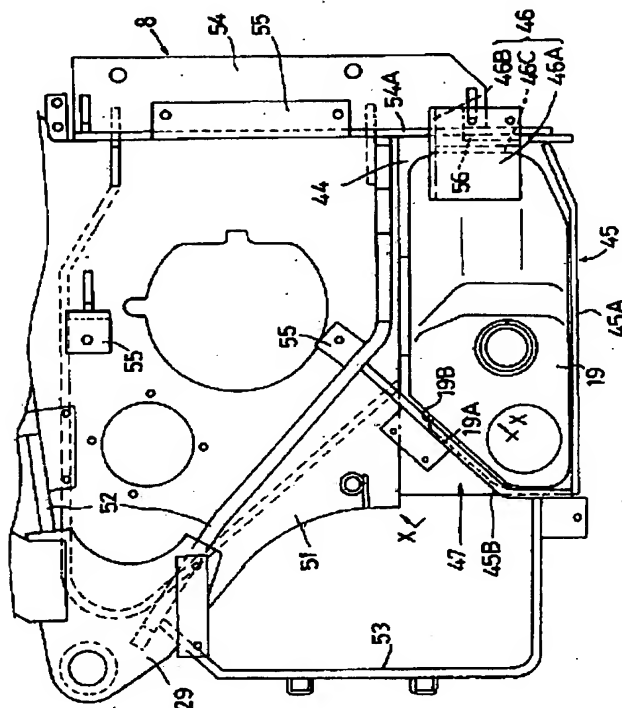
(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 バックホーのタンク取り付け構造

(57) 【要約】

【課題】 旋回機体上にタンクを取り付ける構造を、簡単かつ安価に製作でき、かつコンパクトに構成できるようにする。

【解決手段】 走行装置上に旋回機体を旋回軸心廻りに回動自在に支持し、この旋回機体のタンク取り付け台44の周囲に周囲壁45を設け、この周囲壁45にタンク19の1辺と当接する第1壁45Aと、この第1壁45Aに対して傾斜してタンク19を押圧することによりタンク19を第1壁側に押動可能な第2壁45Bとを形成し、かつ前記周囲壁45にタンク19を第1壁45A及び第2壁45Bに押圧した位置で保持すると共にタンク19の上方向の位置を規制する位置規制手段47を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行装置 (2) 上に旋回機体 (3) を旋回軸心 (A) 廻りに回動自在に支持し、この旋回機体 (3) のタンク取り付け台 (44) の周囲に周囲壁 (45) を設け、この周囲壁 (45) にタンク (19) の 1 辺と当接する第 1 壁 (45A) と、この第 1 壁 (45A) に対して傾斜してタンク (19) を押圧することによりタンク (19) を第 1 壁側に押動可能な第 2 壁 (45B) とを形成し、かつ前記周囲壁 (45) にタンク (19) を第 1 壁 (45A) 及び第 2 壁 (45B) に押圧した位置で保持すると共にタンク (19) の上方向の位置を規制する位置規制手段 (47) を設けていることを特徴とするバックホーのタンク取り付け構造。

【請求項 2】 前記位置規制手段 (47) は、第 2 壁 (45B) の下部に形成された切欠 (48) 及びタンク (19) の下部に形成されていて切欠 (48) に係合する膨出部 (19A) と、タンク (19) の膨出部形成側と反対側でタンク (19) を第 1 壁 (45A) 及び第 2 壁 (45B) に押圧すると共に下向きに押圧する固定部材 (46) とを有することを特徴とする請求項 1 に記載のバックホーのタンク取り付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、土木、建築、農業等で使用されるバックホーのタンク取り付け構造に関する。

【0002】

【従来の技術】バックホーは、走行装置上に旋回機体を旋回軸心廻りに回動自在に支持し、この旋回機体の前部に操縦ボックスとブームの左右揺動用支軸とを配置し、旋回機体の後部にカウンタウエイトを設け、旋回機体上にエンジン、燃料タンク、作動油タンク等を配置し、エンジンの上方をボンネットで覆って構成されている。

【0003】このようなバックホーにおいては、タンクはエンジンからの熱風にさらされるのを防ぐため、また安定的に配置するためにその周囲を周囲壁で囲っており、タンクの取り付けは、旋回機体上のタンク取り付け台に複数のネジ孔を形成しておいて、タンクから張り出した取り付け部をボルトを介して固定している（実開平 5-73049 号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来技術では、タンクの取り付け部及びボルト等の部品及び加工を多数必要とし、ボルトを締結するためにタンクと周囲壁との間に空間を必要とし、製作費が高価になると共に、コンパクト配置にならないために、旋回機体を小型化するのが困難になっている。

【0005】本発明は、このような従来技術の問題点を鑑み、周囲壁でタンクの前々左右の内の 3 方向の位置を規制し、位置規制手段でタンクの前々左右の残りの 1 方

向の位置及び上方向の位置を規制することにより、簡単かつ安価に製作でき、かつコンパクトに構成できるようにしたバックホーのタンク取り付け構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明における課題解決のための第 1 の具体的手段は、走行装置 2 上に旋回機体 3 を旋回軸心 A 廻りに回動自在に支持し、この旋回機体 3 のタンク取り付け台 44 の周囲に周囲壁 45 を設け、この周囲壁 45 にタンク 19 の 1 辺と当接する第 1 壁 45A と、この第 1 壁 45A に対して傾斜してタンク 19 を押圧することによりタンク 19 を第 1 壁側に押動可能な第 2 壁 45B とを形成し、かつ前記周囲壁 45 にタンク 19 を第 1 壁 45A 及び第 2 壁 45B に押圧した位置で保持すると共にタンク 19 の上方向の位置を規制する位置規制手段 47 を設けていることである。

【0007】これによって、第 1 壁 45A 及び第 2 壁 45B でタンク 19 の前後左右の内の 3 方向の位置を設定し、残りの 1 方向及び上方向のを位置規制手段 47 で設定する。本発明における課題解決のための第 2 の具体的手段は、第 1 の具体的手段に加えて、前記位置規制手段 47 は、第 2 壁 45B の下部に形成された切欠 48 及びタンク 19 の下部に形成されていて切欠 48 に係合する膨出部 19A と、タンク 19 の膨出部形成側と反対側でタンク 19 を第 1 壁 45A 及び第 2 壁 45B に押圧すると共に下向きに押圧する固定部材 46 とを有することである。

【0008】これによって、タンク 19 の膨出部形成側をボルト等の締結具がなくとも位置設定され、固定部材 46 の着脱だけでタンク 19 は固定される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 5～7 において、1 は小型バックホーを示しており、この小型バックホー 1 は走行装置 2 と旋回機体 3 と掘削装置 4 とから主構成されている。なお、以下、図 5 に矢示 B で示すバックホー 1 の走行方向を前後方向といい、この前後方向に直交する矢示 C で示す横方向を左右方向という。

【0010】走行装置 2 は、ゴム製履帯を有するクローラ走行体 5 を左右一対備えると共に、これら走行体 5 を油圧モータ M1 で駆動するようにしたクローラ式走行装置が採用されている。この走行装置 2 は、各クローラ走行体 5 を左右方向に移動自在に連結支持すると共に、油圧シリンダで左右に移動可能とすることで、左右クローラ走行体 5 の間隔を調節できるよう構成されている。また、この走行装置 2 の前部にはドーザ 6 が設けられている。

【0011】旋回機体 3 は、走行装置 2 の左右クローラ走行体 5 間の中央部に設けられた軸受部 7 に、上下方向の旋回軸心 A 廻りに回動自在に支持された本体部 8 を備

え、この本体部 8 の後部には前部に取付けられる掘削装置 4 等との重量バランスを図るカウンタウエイト 9 が装着されている。前記旋回機体 3 の後面側は、略旋回軸心 A を曲率中心とする円弧状に形成されると共に、旋回したときにこの機体後面が描く旋回軌跡円は、左右クローラ走行体 5 の左右幅を最も大きく採ったときの、走行装置 2 の左右幅内に収められている。

【0012】また、旋回機体 3 の左右幅は後面が描く旋回軌跡円の直径より幅狭に形成されており、左右クローラ走行体 5 の左右幅を最も狭くしたときには、クローラ走行体 5 の左右外端縁が旋回機体 3 の左右側面と略一致する位置となるように構成されている。旋回機体 3 後部の、本体部 8 とウエイト 9 との間は上方に開口状とされ、この開口部 10 はボンネット 11 により閉塞状とされ、また本体部 8 の内部は機器類が収容可能なように中空状とされている。

【0013】旋回機体 3 上の前部左側には操縦ボックス 12 が設けられ、この操縦ボックス 12 に走行装置 2、旋回機体 3、掘削装置 4 等に備えられた油圧機器操作用のレバー、ペダル等が備えられている。この操縦ボックス 12 下方の旋回機体 3 内には各油圧機器を制御する制御弁 13 が配置されている。また、操縦ボックス 12 後方のボンネット 11 上には運転席 14 が設けられ、このボンネット 11 上面の運転席 14 が設けられるところは、安定感をだすために、上方から凹設された凹部 15 とされている。さらに、操縦ボックス 12 とボンネット 11 とは間隔をおいて配置されていて、操縦ボックス 12 とボンネット 11 との間に通路空間 S が形成されている。

【0014】すなわち、ボンネット 11 で旋回機体 3 の上部の略後半を覆い、このボンネット 11 の前面と操縦ボックス 12 との間から旋回機体 3 の左右両側端に至るまで略直線歩行可能な通路空間 S を形成し、操縦ボックス 12 から適正距離のボンネット 11 上に運転席 14 を配置しており、ボンネット 11 の右部は運転席 14 の横に突出しない形状となっている。

【0015】前記ボンネット 11 内には、エンジン 16、ラジエータ 17、前記エンジン 16 により駆動される油圧ポンプ 18、エンジン 16 用の燃料タンク 19、各油圧機器用の作動油タンク 20 等が収容されている。エンジン 16 は旋回機体 3 の左右方向中央部で、旋回軸心 A 後側近傍にかつ旋回機体 3 の左右方向に略沿った姿勢で配置されていて、クランク軸心 D が旋回機体 3 の左右方向に略一致され、エンジン 16 の重心は左右方向の略中心に位置している。

【0016】前記エンジン 16 の右側方にラジエータ 17 が配置され、エンジン 16 の左側に油圧ポンプ 18 が配置されて取付固定されており、この油圧ポンプ 18 がエンジン 16 の出力軸によって駆動されるようになっている。油圧ポンプ 18 の上方にはマフラ 21 が前後方向

に配置され、このマフラ 21 から後右方のかつ下向き傾斜状に尾管パイプ 42 が突出され、この尾管パイプ 42 の先端は断面長円状又は断面円形状に絞られている。

【0017】前記油圧ポンプ 18 の下方には前後方向に長く形成された燃料タンク 19 が配置され、エンジン 16 の後方下部側には作動油タンク 20 が配置されている。前記作動油タンク 20 はエンジン 16 と旋回機体 3 の後部との間に配置され、カウンタウエイト 9 をエンジン 16 側に突出させてその内部に形成され、ウエイト 9 を上方から凹設することにより一体形成されており、左右方向横長に形成され、この作動油タンク 20 の上端開口を閉塞する蓋体 20a の左側には、補助タンク 22 が設けられている。また、この補助タンク 22 の左側にはバッテリー 23 が配置固定されている。なお、作動油タンク 20 は独立形成して、カウンタウエイト 9 の凹部内に挿入する形式でもよい。

【0018】前記カウンタウエイト 9、エンジン 16、作動油タンク 20 及び補助タンク 22 等は、旋回機体 3 の左右方向中心に対して略対称に配置されており、左右方向の機体バランスを良好にしており、これらの部材を考慮せずに残余部材の重量のみを考慮すればよいので、機体バランスを採るのが容易になる。また、エンジン 16 が旋回軸心 A の後側近傍に位置するので、エンジン振動は抑えられ、旋回軸心 A から離れている場合よりも、振動を低減できる。

【0019】エンジン 16 の後上方には、エアクリーナ 24 が左右方向に配置され、このエアクリーナ 24 の吸気ホース 25 は、このエアクリーナ 24 からエンジン 16 上部の左側を迂回してエンジン 16 の前方側に延設されると共に、エンジン 16 上部前方を右方に向けて延設され、ラジエータ 17 の前側で下方に向けてこのラジエータ 17 の下方側まで延設されている。

【0020】前記ラジエータ 17 は、ボンネット 11 の右側側面に形成された多数の小孔から構成される排風口に対面して配置され、また、エンジン 16 の右側には、ラジエータ用のファン 26 が取付けられ、このファン 26 によって起風される冷却風は、右方すなわちラジエータ 17 に向けて送風され、排風口から排出されるようになっている。

【0021】また、前記ボンネット 11 は後下部がウエイト 9 に左右軸廻りに回動自在に枢着されていて、図 7 に仮想線で示すように、後方側に回動させてボンネット 11 内を点検できるようになっている。エンジン 16 の右側前方の旋回機体 3 内には、この旋回機体 3 旋回用の油圧モータ M2 が配置されている。

【0022】図 1、5 に示すように、旋回機体 3 内の右側前部には支持ブラケット 29 が旋回機体 3 に固定され、この支持ブラケット 29 の前端部は旋回機体 3 前面に形成された開口から前方突出されると共に、この前端部に支軸 31 を介して揺動ブラケット 32 が上下軸廻り

に左右揺動自在に枢着されている。前記旋回機体3の平面形状は略長円形であるが、その前面右側は左右方向中央部から外側方に向かうにしたがって後方に傾斜しており、前記支軸31及び支持ブラケット29の前端部は、旋回機体3の左側の最前端と略一致、又は若干後方側でかつ操作ボックス12の後端より前方側で、操作ボックス12の略真横に位置している。これによって、前記操縦ボックス12とボンネット11との間の通路空間Sが、旋回機体3の左右両端部にまで至るように形成され、左右どちらからでも乗降できると共に左右方向に略直線歩行可能とされている。

【0023】前記操縦ボックス12の前面及び支持ブラケット29の前端部は旋回機体3の左側最先端に略一致しており、前記運転席14の後端はカウンタウエイト9の背面(旋回機体3の背面)近傍に位置しており、操縦ボックス12と運転席14とは運転に適正な間隔に設定されており、従って、旋回機体3及びその上部構造体の前後寸法は、バックホーとして達成可能な最小寸法となっている。

【0024】前記揺動ブラケット32の右側部には、ラジエータ17下方の旋回機体3内に配置されたスイングシリンダ33のピストンロッド33aが上下軸廻りに回動自在に枢着されており、このスイングシリンダ33のピストンロッド33aの出退によって揺動ブラケット32が支軸31廻りに左右に揺動される。前記掘削装置4は、基部が揺動ブラケット32の下部に左右軸廻りに揺動自在に枢着されたブーム34と、このブーム34の先端側に左右軸廻りに揺動自在に枢着されたアーム35と、アーム35の先端側にスクイ・ダンプ自在に取付けられたバケット36とを備えてなる。

【0025】ブーム34は、揺動ブラケット32の上部とブーム34の中途部との間に設けられたブームシリンダ37によって揺動動作され、バケット36は、アーム35の基部とバケット36の取付部との間に設けられたバケットシリンダ39によってスクイ・ダンプ動作される。ブームシリンダ37はブーム34より旋回機体3側に位置し、ブーム34によって障害物との衝突に対して保護されるようになっている。

【0026】前記バックホー1にはキャノピ40が着脱自在に装着され、このキャノピ40の支柱はウエイト9の左右側部に取付固定される。キャノピ40の屋根の後端はカウンタウエイト9の背面と一致している。図1〜3において、旋回機体3の本体部8は、油圧モータを取り付ける基板51、基板51の上面に固定のハの字状補強板52、基板51の前面に固定の前枠53、基板51の後部に固定の支持台54、基板51の側部に固定のタンク取り付け台44、エンジン16を支持する複数の支持ブラケット55等を有している。

【0027】前記タンク取り付け台44は基板51の左側部に位置して燃料タンク19を載置しており、外側壁

(第1壁)45A、前傾斜壁(第2壁)45B、立ち上がり壁54A等で囲まれており、これらの壁が周囲壁45を形成している。なお、燃料タンク19は旋回機体3の内部のメンテナンスを容易にするために、着脱自在となっている。

【0028】外側壁45Aは燃料タンク19の外側の1辺と当接可能であり、前傾斜壁45Bは平面視くの字状に折曲されていて、中途部から後部にかけて外側壁45Aに対して後広がり状に傾斜しており、立ち上がり壁54Aは支持台54の前部を上向きに折り曲げて又は別部材を固着して形成されている。燃料タンク19は前面からハの字状補強板52側にかけて前傾斜壁45Bと略平行に形成された傾斜面19Bを有し、この傾斜面19Bの下部が外方に突出した膨出部19Aとなっている。前傾斜壁45Bは平板をタンク取り付け台44から上方に離して設けることにより形成されており、この平板とタンク取り付け台44との間には切欠48が形成されることになり、この切欠48に前記燃料タンク19の膨出部19Aに係合して、平板の下縁と膨出部19Aの上部とが当接可能になっている。

【0029】したがって、燃料タンク19を前方向に移動すると、傾斜面19Bが前傾斜壁45Bに当接し、これによって燃料タンク19が左方向に移動して外面が外側壁45Aに押圧され、燃料タンク19の左右方向及び前方向の3方向の位置が規制される。このとき切欠48に膨出部19Aに係合されることになり、燃料タンク19の前部が前傾斜壁45Bによって上方向の位置が規制されることとなる。

【0030】前記立ち上がり壁54Aには取り付けブラケット56が設けられていて、この取り付けブラケット56に固定部材46がボルト固定されている。固定部材46は平板部46Aと、この平板部46Aの一侧を下向きに折曲した下向き部46Bと、下面に板を溶着して形成した押し板部46Cとを有し、燃料タンク19の後上部(膨出部19Aを形成した側と反対側)の上面に平板部46Aを当接した状態で、後上部の背面に押し板部46Cを当接することにより、燃料タンク19の後方向の位置規制と、後部の上方向の位置規制とを行う。

【0031】固定部材46は取り付けブラケット56に対して前後位置調整可能であり、燃料タンク19を前方へ押しながら、また下方へ押しつけながらボルト固定される。なお、固定部材46の下向き部46Bで、燃料タンク19が外側壁45Aから離れるのを規制するようにしてもよい。前記燃料タンク19の膨出部19A及び前傾斜壁45Bの切欠48、固定部材46等によって位置規制手段47が構成されており、固定部材46を外した状態から、燃料タンク19をタンク取り付け台44に載置し、前方へ移動して傾斜面19Bを前傾斜壁45Bに当接しかつ膨出部19Aを切欠48に係合する。この状態で、燃料タンク19は偏位移動して外側壁45Aに当

接し、左右及び前方向の位置規制並びに前部の上方向の位置規制がなされる。

【0032】そして、取り付けブラケット5・6に固定部材46をボルト固定すると、燃料タンク19の後部が平板部46Aによって押圧されて上方向位置規制され、かつ押し板部46Cによって押圧されて後方向位置規制がなされ、燃料タンク19は旋回機体3に強固に固定される。図4は位置規制手段47の前側部分の変形例を示しており、燃料タンク19に膨出部19Aを形成する代わり、前傾斜壁45Bに燃料タンク19の前上角部と当接する当て板58を設けている。この当て板58は燃料タンク19が前移動してきたときに当接して、燃料タンク19をタンク取り付け台44に押さえつけ、上方向の位置を規制（燃料タンク19の浮き上がり、ガタ付きを防止）する。

【0033】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、種々変形することができる。例えば、位置規制手段47は燃料タンク19の傾斜面19B及び周囲壁45の傾斜壁45Bを後側又は左右側に配置し、固定部材46をその反対側に配置したり、燃料タンク19の代わりに作動油タンク20又は補助タンク22を配置したり、タンク取り付け台44の位置を旋回機体3の後側又は右側としたりしてもよい。また、位置規制手段47は、燃料タンク19の前部の上方向位置を規制する構成を設けることが好ましいが、固定部材46のみで燃料タンク19全体の上方向位置規制をさせることも可能である。

【0034】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、タンク19を周囲壁45の傾斜状第2壁45Bに押圧していくと、タンク19は第1壁45Aにも当接され、前後左右

の内の3方向の位置が規制でき、位置規制手段47で前後左右の内の残りの1方向の位置及び上方の位置が規制でき、タンク19に取り付け部を設ける必要がなく、多数本のボルト等の部品を減少でき、しかもボルト締結空間を必要としないのでタンク19と周囲壁45とを密接でき、極めてコンパクトな配置ができる。

【0035】また、タンク19の上方向の位置規制を確実にでき、かつ固定部材46の着脱だけでタンク19を簡単に固定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す平面図である。

【図2】同断面左側面図である。

【図3】図1のX-X線断面図である。

【図4】位置規制手段の前側部分の変形例を示す断面図である。

【図5】バックホー上部構造を示す平面図である。

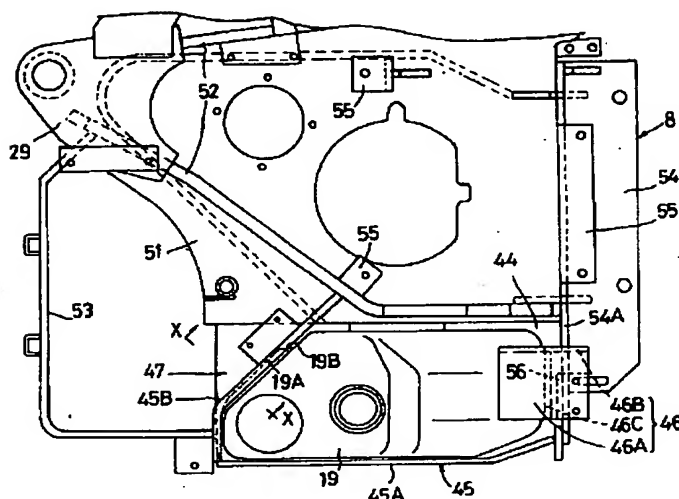
【図6】バックホー上部構造を示す右側面図である。

【図7】バックホー全体の側面図である。

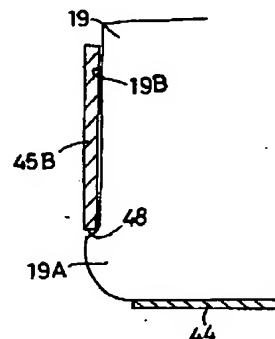
【符号の説明】

2	走行装置
3	旋回機体
19	タンク
19A	膨張部
44	タンク取り付け台
45	周囲壁
45A	第1壁（外側壁）
45B	第2壁（前傾斜壁）
46	固定部材
47	位置規制手段
48	切欠

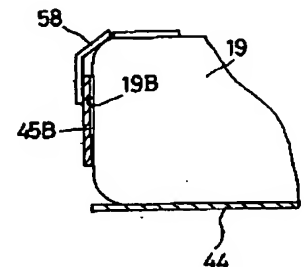
【図1】



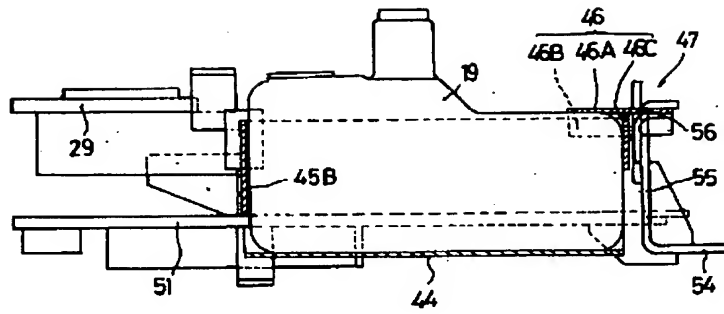
【図3】



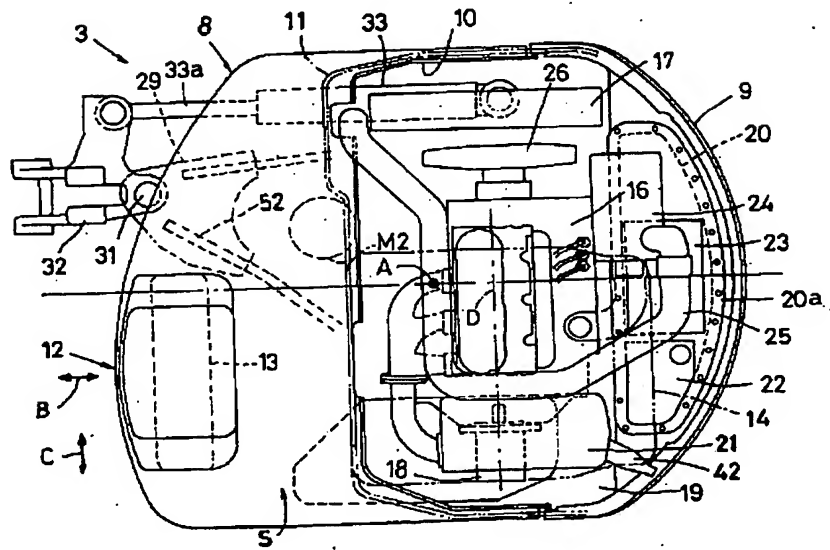
【図4】



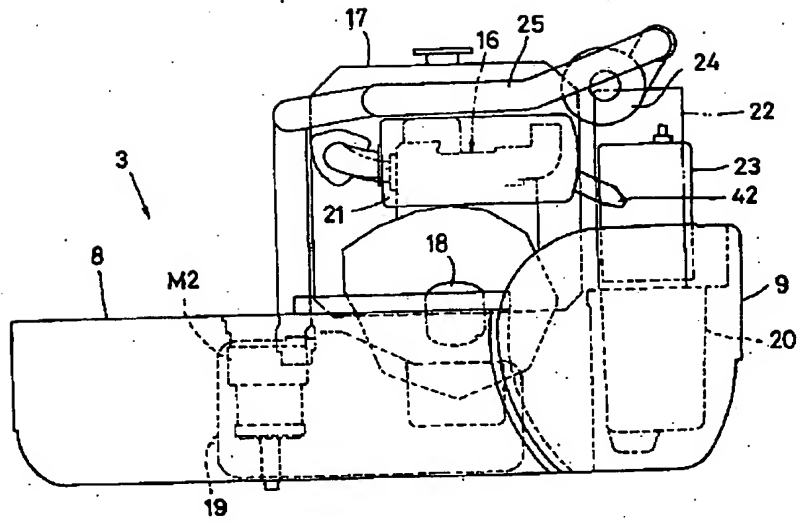
【図2】



【図5】



【図6】



【図7】

